

PEMANFAATAN DAUN KAYU MANIS DAN TEPUNG KEPALA UDANG SEBAGAI PENINGKAT KUALITAS DAGING IKAN PATIN

Utilization of Cinnamon Leaf and Shrimp Flour as an Enhancer of Catfish Meat Quality

Mia Setiawati*, Suclyadi Dairun, Muhammad Agus Suprayudi,
Nur Bambang Priyo Utomo

Departemen Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor,
Kampus IPB Darmaga, Jalan Agatis, Telepon. (0251) 8622909-8622906, Faks. (0251) 8622907,
Bogor-Jawa Barat 16680

*Korespondensi: miasetia@apps.ipb.ac.id

Diterima: 13 November 2016/ Disetujui: 13 Maret 2017

Cara sitasi: Setiawati M, Dairun S, Suprayudi MA, Utomo NBP. 2017. Pemanfaatan daun kayu manis dan tepung kepala udang sebagai peningkat kualitas daging ikan patin. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 20(1): 1-9.

Abstrak

Ikan patin (*Pangasianodon hypophthalmus*) merupakan ikan air tawar yang banyak diproduksi dalam bentuk filet. Masalah dalam menghasilkan filet patin yang baik salah satunya adalah kekompakan dan kecerahan daging ikan patin hasil budidaya. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan formulasi pakan ikan sebagai peningkat kualitas daging ikan patin melalui pemanfaatan daun kayu manis (DKM) dan penggunaan tepung kepala udang (TKU). Ikan patin yang digunakan dengan bobot $208,98 \pm 25,76$ g/ekor, dipelihara di hapa sebanyak 12 unit berukuran $2 \times 1 \times 1,5$ m³ dengan kepadatan 15 ekor/hapa selama 60 hari pemeliharaan. Ikan diberi 4 pakan perlakuan yaitu mengandung 1% DKM, 45% sumber protein TKU, campuran DKM+TKU, dan sebagai pakan kontrol yaitu tanpa DKM+TKU. Pakan diberikan 2 kali sehari dengan *feeding rate* 3,5% dari bobot biomassa ikan. Parameter uji yang diamati yaitu uji fisik, kimia dan organoleptik daging ikan patin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan DKM+TKU dapat menurunkan lemak tubuh ikan patin 14,7% dibanding kontrol ($p < 0,05$). Tekstur fillet daging patin semakin kompak, padat, elastis dan rasa daging lebih disukai, serta warna filet patin lebih putih.

Kata kunci: *Cinnamomum burmannii*, filet, kepala udang, pakan, *Pangasianodon hypophthalmus*

Abstract

Catfish (*Pangasianodon hypophthalmus*) is a freshwater fish that has been produced in the form of a fillet. One of the problems in producing good catfish fillet is compactness and brightness of catfish farmed meat. This research aimed to get feed formulation as enhancer meat quality of striped catfish with added Cinnamon leaves flour (*Cinnamomum burmannii*) and used shrimp head meal. A Fish with a weight of 208.98 ± 25.76 g reared in 12 floating nets cage ($2 \times 1 \times 1.5$ m³) with density of 15 fish/nets for 60 days. As treatment, fish were fed with feed contains 1% cinnamon leaves, 45% shrimp head meal, and combined of cinnamon leaves and shrimp head meal, and as control used feed were formulated without cinnamon leaves and shrimp head meal. Fish were fed 2 times a daily with feeding rate 3.5% of average body weight of fish. The test parameters observed were physical, chemical and organoleptic test of catfish meat. The results showed feed with contains cinnamon leaves and shrimp head meal could decrease level of body fat 14.7% compared than control ($p < 0.05$). Feed with used cinnamon leaves and shrimp head meal gave a texture of fillet fish more compact, elastic and color of fillet fish white.

Keywords: *Cinnamomum burmannii*, feed, fillet, feed formulated, *Pangasianodon hypophthalmus*, shrimp head

PENDAHULUAN

Produksi ikan patin lokal diperkirakan sekitar 500.000-600.000 ton per tahun dengan *Pangasianodon hypophthalmus* menjadi spesies utama yang dibudidayakan (FAO 2014). Usaha *fillet* patin mulai dikembangkan seiring permintaan pasar luar negeri yang terus meningkat tiap tahun. *Fillet* ikan patin terdapat dalam 4 warna yaitu: putih diekspor ke Amerika Serikat, merah muda ke Eropa, kuningmudatujuan Polandia dan Eropa Timur, serta warna kuning di Asia (Domiszewski *et al.* 2011). Kualitas daging ikan patin Indonesia memiliki kandungan lemak cukup tinggi dan daging yang kurang kompak sehingga untuk menunjang kebutuhan ekspor filet ikan patin perlu adanya peningkatan kualitas daging patin. Usaha untuk memperbaiki kualitas daging ikan patin untuk kebutuhan industri telah dilakukan pada beberapa tahapan budidaya.

Perbaikan kualitas daging ikan patin diantaranya menggunakan daun kayu manis (*Cinnamomum burmannii*). Kandungan senyawa bioaktif yang terdapat dalam tepung daun kayu contohnya tanin, saponin, flavonoid dan kandungan minyak atsiri (sinamaldehyd) (Laboratorium Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat 2015). Kayu manis dapat berfungsi sebagai antikolesterolemia dan antioksidan, serta sebagai mimetis insulin yaitu untuk merangsang metabolisme glukosa seluler (Gruenwald *et al.* 2010).

Penelitian yang telah dilakukan untuk meningkatkan kualitas daging ikan dengan pemberian tepung daun kayu manis diantaranya penambahan 0,75% daun kayu manis dalam pakan memberikan hasil optimal terhadap kualitas (tekstur dan rasa) daging ikan mas (*Cyprinus carpio*) (Jusadi *et al.* 2016), penambahan tepung daun kayu manis hingga dosis 1% dalam pakan mampu menurunkan kadar lemak daging seiring dengan penambahan dosis daun kayu manis (Zahra 2014). Setiawati *et al.* (2014) menyatakan bahwa pemberian tepung daun kayu manis sampai dosis 1% pada pakan komersial meningkatkan pencernaan protein 87,39%, retensi protein 1,5 kali lebih tinggi, pakan 2 kali lebih efisien, kadar lemak tubuh ikan patin menurun 30% dan tekstur daging

tampak agak kompak. Pakan ikan dengan penambahan 0,5% tepung daun kayu manis yang diberikan pada ikan patin selama periode 40 hari menunjukkan peningkatan pada kualitas tekstur dan protein daging (Setiawati *et al.* 2015). Suardi *et al.* (2016) menyatakan bahwa pemberian 0,1% ekstrak dan 1% tepung daun kayu manis pada pakan komersial dapat menurunkan kadar lemak tubuh, lemak daging masing-masing sebesar 10-12%, 37-50% sehingga memberikan tekstur daging kompak dan warna daging putih. Setiawati *et al.* (2016) menyatakan bahwa penggunaan 1% tepung daun kayu manis pada pakan ikan patin dapat berperan sebagai protein sparing effect dalam pemanfaatan energi pakan sehingga dapat meningkatkan penyimpanan protein pada tubuh.

Tepung kepala udang merupakan limbah dari pengolahan udang dan ketersediaannya di Indonesia cukup melimpah. Produksi udang tahun 2014 mencapai 639 ribu ton (KKP 2014). Limbah udang merupakan sumber kitin karena kulit udang mengandung kitin sebesar 20-30% dari berat keringnya dan keberadaannya bergabung dengan unsur-unsur lain misalnya protein, kalsium karbonat, magnesium karbonat, dan pigmen karotenoid (Johnson dan Peniston 1982). Kitin mampu menurunkan absorpsi kolesterol lebih efektif daripada selulosa dan mempunyai potensi sebagai hipokolesterolemik yang tinggi serta digesti dan absorpsi lemak dalam traktus intestinal berinteraksi dengan pembentukan misela atau emulsifikasi lipid pada fase absorpsi (Deuchi *et al.* 1994).

Penelitian yang telah dilakukan mengenai penggunaan tepung kepala udang dalam pakan, diantaranya Suryaningsih dan Parakkasi (2006) menyatakan penggunaan tepung cangkang udang (karapas) dalam ransum dapat menurunkan kadar LDL (Low Density Lipoprotein) dan meningkatkan HDL (High Density Lipoprotein) daging, serta persentase karkas baik pada ternak jantan maupun pada ternak betina sehingga dapat meningkatkan kualitas daging serta aman untuk kesehatan. Penggunaan tepung cangkang udang hingga 60% sebagai pengganti tepung kedele pada pakan memberikan perbedaan bobot tubuh, kadar protein dan lemak tubuh ikan nila

(Fall *et al.* 2012). Melati *et al.* (2012) menyatakan tepung kepala udang dapat digunakan untuk mensubstitusi protein tepung ikan hingga 45% dalam pakan pembenihan ikan patin.

Formulasi pakan ikan menggunakan tepung daun kayu manis dan tepung kepala udang perlu dilakukan sebagai upaya aplikasi dan pengujian dari hasil penelitian sebelumnya. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan formulasi pakan ikan sebagai peningkat kualitas daging ikan patin melalui pemanfaatan daun kayu manis (DKM) dan penggunaan tepung kepala udang (TKU) yang dipelihara pada skala lapang dengan periode waktu dua bulan sebagai upaya meningkatkan kualitas daging ikan patin.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Ikan patin (*Pangasianodon hypophthalmus*) yang dipelihara sebagai ikan uji pada penelitian ini berasal dari BPPI (Balai Penelitian Pemuliaan Ikan) Sukamandi. Bahan baku utama penyusun pakan uji yang digunakan yaitu tepung daun kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) berasal dari Jambi dan tepung kepala udang merupakan limbah industri pengolahan ikan dari Lampung. Alat pembuat pakan yang digunakan yaitu mesin penggiling (SMJIMO FFC-45), *mixer* (SYMBO 820), mesin cetak pakan (BEJE UP.TK 08), dan oven (MEMMERT U50). Alat uji tekstur dan warna daging ikan yaitu *Texture Analyzer* (TA.XT2i Surrey, England), *Chromameter* CR-200 (Minolta, Osaka, Jepang).

Prosedur Penelitian

Pemeliharaan ikan menggunakan hapa dengan ukuran 2x1x1,5 m sebanyak 12 buah. Padat penebaran ikan 15 ekor/waring *feeding rate* 3,5% dari rata-rata biomassa ikan setiap hapa dengan frekuensi pemberian pakan 2 kali sehari pada pukul 09.00 dan 17.00 WIB, pemeliharaan selama 60 hari. Ikan patin yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 180 ekor dengan berat rata-rata 207,04±2,70 g/ekor. Masa adaptasi ikan dilakukan selama seminggu serta diberi pakan dua kali sehari, yaitu pakan tanpa daun kayu manis dan tepung kepala udang. Ikan dipuasakan selama 24 jam,

kemudian ikan ditimbang untuk mengetahui bobot awal, proksimat tubuh, daging, kimia darah, indeks hati, karkas dan lemak perut.

Pemeliharaan dilakukan penimbangan bobot ikan dan pengukuran kualitas air. Kualitas air pada media pemeliharaan ikan selama penelitian yaitu suhu 28,5-30,2°C, oksigen 2,4-5,1 mg/L, pH 7,1-7,5 dan amoniak 0,081-0,258 mg/L. Ikan ditimbang dan diambil secara acak pada setiap perlakuan diakhir pemeliharaan untuk analisis proksimat tubuh, daging, karkas, lemak perut tekstur daging, warna daging dan uji organoleptik.

Pembuatan tepung daun kayu manis dan tepung kepala udang

Daun kayu manis berasal dari Provinsi Jambi, jenis *Cinnamomum burmannii*. Daun tersebut dikeringkan pada oven suhu 40°C, dihaluskan menggunakan mesin penggiling, lalu diayak hingga menghasilkan tepung daun kayu manis. Kepala udang diperoleh dari limbah pengolahan udang dibersihkan kemudian dikeringkan pada oven suhu 40°C. Kepala udang kering dihaluskan menggunakan mesin penggiling, lalu diayak hingga menghasilkan tepung kepala udang. Tepung kepala udang dilakukan analisis proksimat dan fitokimia.

Bobot kering tepung daun kayu manis yang digunakan mengandung protein 9,89%; lemak 2,44%; serat kasar 38,94%; abu 4,43% dan BETN; 44,29%. Tepung daun kayu manis yang sudah mengandung flavonoid 1,80%; tannin 2,74%; saponin 2,32%; dan sinameldehid 59,46%. Tepung kepala udang tersebut pada bobot kering mengandung protein 50,13%; lemak 7,00%; serat kasar 16,33%; abu 20,71%; dan BETN 5,82%.

Pembuatan pakan uji

Pakan uji yang digunakan pada penelitian ini adalah 4 macam formulasi pakan isoprotein dan isoenergi yang terdiri dari penggunaan *feed additive* 1% tepung daun kayu manis (DKM), substitusi 45% tepung kepala udang sebagai sumber protein pengganti tepung ikan (TKU), campuran DKM+TKU, dan pakan kontrol tanpa DKM+TKU. Perlakuan diulang 3 kali. Pakan dicetak bentuk pelet diameter 3 mm, kemudian dilakukan analisis proksimat.

Tabel 1 Formulasi pakan uji

Bahan	Komposisi Pakan Perlakuan			
	Kontrol	TDKM	TKU	DKM+TKU
Tepung Daun Kayu Manis	0,00	1,00	0,00	1,00
Tepung Kepala Udang	0,00	0,00	5,55	5,55
Tepung Ikan	10,00	10,00	5,50	5,50
Bahan baku lain (Meat Bone Meal, Bungkil Kelapa Sawit, Tepung Kedelai, Pollard, Dedak)	78,00	58,00	58,00	58,00
Binder	4,00	4,00	4,00	4,00
Minyak	3,00	3,00	3,00	3,00
Vitamin-Mineral Mix	5,00	5,00	5,00	5,00
Protein (%)	25,62	24,30	23,78	25,36
Lemak (%)	7,86	7,08	7,38	7,90
GE (kkal/kg)	3944,00	3963,00	3917,00	3900,00

Keterangan: TDKM = Tepung Daun Kayu Manis, TKU = Tepung Kepala Udang GE = *Gross energy protein* 5,6 kkal/g; lemak 9,4 kkal/g; karbohidrat 4,1 kkal/g (Watanabe 1988) C/P = Rasio energi/protein

Formulasi pakan dan hasil komposisi nutrisi pakan uji dalam bobot kering disajikan pada Tabel 1.

Uji kimia dan fisik daging ikan patin

Pengujian kualitas kimia daging ikan patin yaitu proksimat tubuh dan daging yang meliputi lemak, kadar air dan glikogen daging (Takeuchi 1988). Pengujian kualitas fisik daging ikan yaitu tekstur, warna, lemak perut dan karkas. Pengujian dilakukan dengan mengambil 3 ekor ikan pada setiap perlakuan. Pengukuran tekstur dalam bentuk filet pada bagian tengah tubuh ikan menggunakan *Texture Analyzer TA.XT2i* Surrey, England (*Cylinder Probe*) (Hyldig dan Nielsen 2001). Probe yang digunakan SMB P/75 dengan kekuatan 50% pada daya 1 mm/s. Uji warna daging menggunakan Chromameter CR-200 (Minolta, Osaka, Jepang), penentuan warna berdasarkan nilai L^* , a^* , dan b^* (Misimi *et al.* 2007).

Karkas merupakan berat daging ikan patin yang bisa dimakan, dinyatakan dalam persen. Tiga ekor ikan diambil secara acak pada setiap perlakuan diakhir penelitian. Pengukuran karkas ikan patin untuk mengetahui persentase jumlah daging ikan yang bisa dikonsumsi (Suryaningrum *et al.* 2010).

$$\text{Bobot karkas (\%)} = \frac{\text{Bobot ikan yang bisa dimakan}}{\text{Bobot tubuh ikan}} \times 100\%$$

Perhitungan lemak perut pada akhir penelitian dengan mengambil tiga ekor pada setiap perlakuan. Lemak perut dihitung dengan pemotongan bagian perut diukur berdasarkan lemak perut dibagi dengan bobot tubuh ikan (Suryaningrum *et al.* 2010).

$$\text{Lemak perut (\%)} = \frac{\text{Bobot lemak perut}}{\text{Bobot tubuh ikan}} \times 100\%$$

Uji organoleptik ikan patin

Pengujian organoleptik kualitas daging ikan patin berdasarkan SNI 01-2346-2006 (BSN 2006). Analisis organoleptik menggunakan 30 orang panelis semi terlatih. Metode uji yaitu pengamatan contoh filet daging secara spesifik melalui pengamatan beberapa atribut sensori filet matang (dikukus selama 15 menit). Pengamatan atribut sensori yaitu warna, tekstur dan rasa. Uji kesukaan menggunakan skala hedonik antara 1–9 untuk mengetahui seberapa besar kesukaan panelis terhadap beberapa contoh filet patin dalam kondisi matang.

Analisis Data

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Tabulasi data dengan MS Office Excel 2010 dan uji ANOVA dengan menggunakan program SPSS 22. Perlakuan yang berbeda nyata diuji lanjut dengan uji Duncan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji proksimat tubuh dan daging ikan patin setelah diberi formulasi pakan uji mengandung tepung daun kayu manis dan tepung kepala udang selama 60 hari pemeliharaan ditampilkan pada Tabel 2. Pemberian tepung daun kayu manis dan tepung kepala udang menyebabkan penurunan kadar lemak tubuh ikan ($p<0,05$) namun tidak mempengaruhi kadar air serta kadar protein tubuh dan daging ikan patin dibandingkan kontrol ($p>0,05$).

Kadar lemak tubuh ikan patin (Tabel 2) yang diberi pakan dengan penambahan tepung daun kayu manis (DKM) dan tepung kepala udang (TKU) selama 60 hari, mengalami penurunan 7,7-14,7% dibanding kontrol ($p<0,05$). Kondisi ini sejalan dengan penelitian Setiawati *et al.* (2014), yaitu penambahan 1% tepung daun kayu manis menurunkan kadar lemak tubuh sebesar 21,91% bobot kering ikan patin. Penurunan kadar lemak ini diduga karena komponen bioaktif yang terdapat

dalam daun kayu manis, diantaranya tanin, sinamaldehid, dan flavonoid. Azima (2004) menyatakan bahwa penambahan kayu manis pada pakan kelinci dapat menurunkan lemak di hati, yang menjadi indikasi bahwa daun kayu manis meningkatkan metabolisme lemak di dalam tubuh. Penurunan kadar lemak tubuh ini diduga disebabkan kayu manis memiliki peran langsung dalam metabolisme lemak dan mencegah hiperkolesterolemia dan hipertrigliseridemia dan asam lemak bebas oleh aktifitas lipolitik yang tinggi (Rahman *et al.* 2013). Vafa *et al.* (2012) menyatakan bahwa penderita diabetes yang mengkonsumsi 3 gram kayu manis selama 8 minggu dapat menurunkan beberapa variabel biokimia dan antropometri dibandingkan dengan kondisi awal yaitu, gula darah puasa mengalami penurunan sebesar 9,2%, HbA1c menurun sebesar 6,12%, trigliserida menurun sebesar 15,38%, berat badan mengalami penurunan sebesar 1,19%, indeks massa tubuh mengalami penurunan sebesar 1,54% dan massa lemak tubuh mengalami penurunan sebesar 1,36%. Penggunaan bahan baku tepung kepala udang yang mengandung kitin pada hasil penelitian ini juga memiliki peran dalam penurunan lemak tubuh ikan patin.

Uji tekstur daging ikan patin dengan menggunakan Texture Analyzer, berdasarkan hasil uji yang diperoleh yaitu pada nilai tekstur daging ikan patin (Tabel 3) perlakuan

Tabel 2 Hasil uji proksimat tubuh, proksimat daging dan glikogen daging ikan patin selama 60 hari pemeliharaan

Parameter Uji	Ikan Awal	Perlakuan Pakan Penelitian			
		Kontrol	DKM	TKU	DKM+TKU
Tubuh					
Kadar Air (%)	74,15±0,00	64,75±2,26 ^a	68,08±1,85 ^{ab}	69,11±1,80 ^b	66,01±1,09 ^{ab}
Protein (%)	13,91±0,00	19,12±1,48 ^{ab}	18,50±1,16 ^a	18,25±1,17 ^a	20,90±0,92 ^b
Lemak (%)	4,81±0,00	11,17±0,10 ^c	10,31±0,42 ^b	9,53±0,39 ^a	9,60±0,09 ^a
Daging					
Kadar Air (%)	79,93±0,00	77,66±0,44 ^a	76,20±3,23 ^a	75,88±0,37 ^a	78,29±0,18 ^a
Protein (%)	14,06±0,00	17,39±0,47 ^a	18,87±2,95 ^a	19,30±0,46 ^a	17,50±0,20 ^a
Lemak (%)	0,51±0,00	2,40±0,33 ^a	2,47±0,13 ^a	2,66±0,29 ^a	2,74±0,03 ^a
Glikogen (mg 100ml)	0,06±0,00	0,11±0,01 ^a	0,12±0,06 ^a	0,10±0,06 ^a	0,08±0,1 ^a

Keterangan: Nilai yang tertera merupakan nilai rata-rata dan simpangan baku. Huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan pengaruh perlakuan yang berbeda nyata ($p<0,05$)

Tabel 3 Uji tekstur (kekerasan), karkas, lemak perut ikan patin selama 60 hari pemeliharaan

Parameter Uji	Komposisi Pakan Perlakuan			
	Kontrol	DKM	TKU	DKM+TKU
Tekstur (gf)	8631,46±1253,11 ^a	15234,30±1298,05 ^b	13406,72±2896,51 ^b	12703,44±1569,50 ^b
Karkas (%)	44,61±0,25 ^a	46,31±0,17 ^c	45,42±0,21 ^b	47,17±0,25 ^d
Lemak perut (%)	0,75±0,01 ^c	0,64±0,01 ^{ab}	0,65±0,02 ^b	0,62±0,01 ^a

Keterangan: Nilai yang tertera merupakan nilai rata-rata dan simpangan baku. Huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan pengaruh perlakuan yang berbeda nyata ($p < 0,05$)

DKM 47,2-55,3% lebih tinggi dibandingkan perlakuan uji lainnya dan 76,5% lebih tinggi dibandingkan Kontrol ($p < 0,05$). Hasil uji menunjukkan bahwa dengan nilai tekstur daging yang tinggi maka daging ikan makin kompak. Kekompakan daging ikan patin berhubungan dengan lemak yang terkandung dalam daging ikan, walaupun pada perlakuan DKM kandungan lemaknya 3% lebih tinggi dari Kontrol namun secara statistik tidak berbeda nyata ($p > 0,05$). Suryaningrum *et al.* (2010) menyatakan berdasarkan penilaian panelis, patin siam memiliki angka tekstur *fillet* berkisar antara 3,45-3,50. Nilai tersebut jauh lebih rendah dibandingkan hasil penelitian ini, yaitu dengan perlakuan daun kayu manis, panelis sebagai responden memberikan angka 6 untuk *fillet* ikan patin. Poernomo (2015) menyatakan perbedaan tingkat kekenyalan dapat disebabkan beberapa hal, antara lain: kandungan protein, kadar air dan lemak pakan. Tekstur daging dapat menentukan keempukan daging, kadar kolagen sebagai penyusun jaringan ikat otot mempengaruhi kealotan atau keempukan daging, otot yang aktif akan menghasilkan daging yang lebih alot daripada otot yang kurang aktif (Shackelford *et al.* 1995).

Karkas merupakan bagian tubuh ikan

yang bisa dimakan yang berupa daging. Nilai karkas ikan patin pada penelitian ini berkisar antara 1,8-5,7% lebih tinggi dibanding kontrol ($p < 0,05$). Nilai karkas tertinggi pada perlakuan DKM+TKU yaitu 47,17% (Tabel 3). Suryaningrum *et al.* (2010) menyatakan nilai karkas beberapa spesies ikan patin ukuran filet berkisar antara 44-49%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa bahan aktif yang ada pada daun kayu manis mampu meningkatkan pencernaan pakan, penyerapan glukosa dan asam lemak sehingga protein yang masuk dapat diretensi untuk menjadi sel dan jaringan baru. Gruenwald *et al.* 2010 menyatakan senyawa bioaktif kayu manis mampu meningkatkan penyerapan glukosa, pemanfaatan asam lemak dalam tubuh, dan sintesis glikogen. Takasao *et al.* (2012) menyatakan bahwa kandungan sinamaldehyd kayu manis juga mampu mengaktifasi *insulin-like growth factor* (IGF-1) yang meningkatkan biosintesis protein dan kolagen dalam jaringan tubuh sehingga meningkatkan deposisi protein dalam tubuh untuk membentuk otot, organ tendon, dan ligamen. Kandungan flavonoid pada daun kayu manis diduga juga dapat meningkatkan metabolisme glukosa dan mengubah glukosa menjadi energi sehingga meningkatkan sensitifitas insulin.

Tabel 4 Hasil pengujian organoleptik filet ikan patin kukus setelah 60 hari pemeliharaan

Parameter Uji Organoleptik	Perlakuan Pakan Penelitian			
	Kontrol	TDKM	TKU	DKM+TKU
Tekstur	6 ^b	6 ^b	5 ^a	6 ^{ab}
Warna	6 ^{ab}	6 ^b	5 ^a	6 ^{ab}
Rasa	6 ^c	6 ^{bc}	5 ^a	5 ^{ab}

Keterangan: Nilai yang tertera merupakan nilai rata-rata dan simpangan baku. Huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan pengaruh perlakuan yang berbeda nyata ($p < 0,05$)

Tabel 5 Hasil pengujian warna daging ikan patin selama 60 hari pemeliharaan

Parameter Uji Warna	Komposisi Pakan Perlakuan			
	Kontrol	TDKM	TKU	DKM+TKU
L*	54,59±2,34 ^b	49,85±0,75 ^a	55,10±0,78 ^b	51,65±3,48 ^{ab}
a*	18,25±1,55 ^b	16,86±2,55 ^b	12,05±1,28 ^a	14,94±1,42 ^{ab}
b*	12,02±1,96 ^a	10,25±1,27 ^a	11,30±2,08 ^a	10,42±2,63 ^a

Keterangan: Nilai yang tertera merupakan nilai rata-rata dan simpangan baku. Huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan pengaruh perlakuan yang berbeda nyata ($p < 0,05$). L* kecerahan, a*= kemerahan, b*= kekuningan

Lemak perut (*belly*) merupakan timbunan lemak yang terdapat pada rongga perut ikan lemak perut ikan patin 14-17% lebih rendah dari pada kontrol ($p < 0,05$). Kandungan lemak pada perut ikan rendah disebabkan karena lemak yang dikonsumsi dari pakan langsung dibawa ke otot dan digunakan sebagai sumber energi oleh ikan sehingga hanya sedikit yang tersimpan pada rongga perut. Kandungan lemak tertinggi pada ikan patin terutama berasal dari bagian perut (*belly*) yaitu 54,43% (berat kering) (Thammapat *et al.* 2010).

Hasil uji tekstur daging dan penilaian panelis (Tabel 4) menunjukkan bahwa perlakuan yang menggunakan daun kayu manis dalam pakan merupakan yang terbaik. Hal ini disebabkan karena penggunaan 1% DKM pada pakan sebagai *feed additive* dengan kandungan tannin, saponin, flavonoid dan sinamaldehid yang terkandung didalamnya mampu meningkatkan metabolisme lemak dan protein. Penilaian panelis terhadap rasa *fillet* matang antar perlakuan menunjukkan perbedaan ($p < 0,05$), dengan nilai yang diberikan 6 (agak suka). Hasil tersebut diduga akibat ikan patin siam mengandung asam glutamat paling rendah bila dibandingkan dengan jenis patin lainnya. Suryaningrum *et al.* (2010) menyatakan lebih lanjut bahwa asam glutamat merupakan asam amino yang dapat menimbulkan rasa umami (gurih). Perlakuan pakan dengan penambahan tepung daun kayu manis, panelis memberikan nilai yang lebih baik dari perlakuan lainnya. Nilai kandungan lemak pada *fillet* patin masih tinggi, namun masih dalam batas yang disarankan oleh Uni Eropa yaitu 1,1-3% (bb) (Orban *et al.* 2008).

Hasil uji warna daging dengan chromameter (Tabel 5) menunjukkan nilai

kecerahan (*Lightness*) daging ikan patin berkisar antara 49,85-55,10, antar perlakuan berbeda ($p < 0,05$). Nilai L* menunjukkan kecerahan atau kegelapan *fillet* ikan patin. Nilai L* pada penelitian ini hampir sama dengan Suryaningrum *et al.* (2010) yaitu 55,53 dan lebih rendah dari Laheng *et al.* (2016) yaitu 57,45. Hasil tersebut diduga selain dipengaruhi oleh jenis ikan dan umur, juga dipengaruhi oleh kualitas pakan dan kondisi oksigen (Li *et al.* 2009), tingkat stres dan pH (Purbowati *et al.* 2005). Hasil penelitian nilai a* dan b* yang menunjukkan warna kemerahan dan kekuningan pada *fillet* ikan patin. Tingginya nilai b* pada daging ikan Kontrol dan TKU disebabkan karena jumlah lemak pakan pada kedua perlakuan tersebut lebih banyak, dan pada perlakuan TKU mengandung karotenoid, dan warna daging juga dipengaruhi oleh konsentrasi pigmen myoglobin (Purbowati *et al.* 2005). Perlakuan DKM dan DKM+TKU yang memiliki nilai a* dan b* lebih rendah, hal ini menunjukkan warna *fillet* daging pada ikan patin yang diberi pakan mengandung DKM tampak lebih putih.

KESIMPULAN

Formulasi pakan ikan patin dengan menggunakan bahan tepung daun kayu manis dan tepung kepala udang dapat menurunkan kadar lemak tubuh ikan patin 14,7% dan tekstur filet daging patin semakin kompak, padat, elastis dan rasa daging lebih disukai, serta warna filet patin lebih putih.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi yang memberi dana hibah Penelitian Strategis Unggul (PSU)

tahun anggaran 2016 No. 691/IT.3.11/PN/2016 melalui Lembaga Penelitian dan Pengembangan kepada Masyarakat (LPPM-IPB).

DAFTAR PUSTAKA

- Azima F, Muchtadi D, Zakaria F R, Priosoeryanto. 2004. Potensi anti-hiperkolesterolemia ekstrak cassia vera (*Cinnamomum burmannii* nees ex Blume). *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*. 15(2):145-152.
- [BSN] Badan Standarisasi Nasional. 2006. Petunjuk pengujian organoleptik dan atau sensori pada produk perikanan. Jakarta (ID): (SNI 01-2346-2006).
- Domiszewski Z, Bienkiewicz G, Plust D. 2011. Effects of Different Heat Treatments on Lipid Quality of Striped Catfish (*Pangasius hypophthalmus*). *Acta Scientiarum Polonorum. Technologia Alimentaria*. 10(3): 359-373
- Deuchi KO, Kanauchi Y, Imasoto, Kobayashi E. 1994. Decreasing effect of Chitosan on the Apparent Fat Digestibility By Fats Fed of a High Fat Diet. *Biochem*. 58: 1613-1616.
- [FAO] Food Agriculture Organization. Market report pangasious September 2014. <http://www.globefish.org/pangasious-junie-2014>. (15 Januari 2016).
- Fall J, Tseng YT, Ndong D Sheen SS. 2012. The Effects of replacement of soybean meal by shrimp shell seal on the growth of Hybrid Tilapia (*Oreochromis niloticus* x *Oreochromis aureus*) reared under brackish water. *International Journal of Fisheries and Aquaculture*. 4(5): 85-91.
- Gruenwald J, Freder J, Armbruester N. 2010. Cinnamon and Health. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*. 50:822-834.
- Hyldig G, Nielsen D. 2001. A Review of sensory and instrumental methods used to evaluate the texture of fish muscle. *Journal of Texture Studies*. 32(3): 219-242.
- Jusadi D, Hutama AA, Nurhayati T, Wasjan, Vinasyam A. 2016. Growth performance and flesh quality of common carp, *Cyprinus carpio* feeding on the diet supplemented with cinnamon (*Cinnamomum burmannii*) leaf. *AACL Bioflux*. 9(5): 937-943.
- Johnson EI, Peniston QP. 1982. Utilization of shellfish wastes for production of chitin and chitosan, *Chemistry and Biochemistry of Marine Food Product*. Wesport Conecticut (USA). The AVI. Co. Inc.
- [KKP] Kementrian Kelautan dan Perikanan. 2014. Analisis Data Pokok Kelautan dan Perikanan Tahun 2014. Pusat Data Statistik dan Informasi Kementerian Kelautan dan Perikanan.
- Laboratorium Balai Tanaman Obat dan Makanan. 2015. Hasil Pengujian Laboratorium Tepung Daun Kayu Manis (01-04-2015). Balai Tanaman Obat dan Makanan.
- Laheng S, Setaiwati M, Jusadi D, Suprayudi MA. 2016. Aplikasi pemberian ekstrak dan tepung daun kayu manis pada pakan terhadap kualitas daging ikan patin. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 19(1): 36-43.
- Li M, Robinson M, Oberle D. 2009. Yellow pigments in catfish evaluated. *The Catfish Journal*. 11-14.
- Melati I, Nugraha A, Teguh, Suhenda N. 2012. Penentuan dosis substitusi protein tepung kepala udang terhadap tepung ikan dalam pakan benih ikan patin *Pangasius hypophthalmus*. Prosiding Indoaqua-Forum Inovasi Teknologi Akuakultur.
- Misimi E, Mathiassen J R, Erikson U. 2007. Computer vision-based sorting of atlantic salmon (*Salmo salar*) filets according to their color level. *J. Food Sci*. 72(1):30-35.
- Orban E, Nevigato T, Lena GD, Masci M, Casini I, Gambelli L, Caproni R. 2008. New trend in the seafood market. Sutchi catfish (*Pangasius hypophthalmus*) fillet from Vietnam: Nutritional quality and afety aspect. *Food Chemistry*. 110(2): 383-389.
- Poernomo N. 2015. Kinerja pertumbuhan dan kualitas daging ikan patin (*Pangasianodon hypophthalmus*) Yang diberi pakan komersial dengan kadar protein yang berbeda [tesis]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Purbowati E, Sutrisno CI, Baliarti E, Budhi SPS, dan Lestariana W. 2005. Komposisi

- kimia otot *Longissimus dorsi* dan *Biceps femoris* domba lokal jantan yang dipelihara di pedesaan pada bobot potong yang berbeda. *Journal Animal Production*. 8(1): 1-7.
- Rahman S, Begum H, Rahman Z, Ara F, Iqbal MJ, Yusuf M, Kalam A. 2013. Effect of Cinnamon (*Cinnamomum cassia*) as lipid lowering agent on hypercholesterolemic rats. *Journal of Enam Medical College*. 3(2): 92-98.
- Setiawati M, Jusadi D, Marlinda S, Syafruddin D. 2014. Pemberian daun kayu manis *Cinnamomum Burmanni* dalam pakan terhadap kinerja pertumbuhan dan komposisi nutrisi tubuh ikan patin *Pangasius hypophthalmus*. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*. 19(2): 80-84.
- Setiawati M, Sakinah A, Jusadi D. 2015. Pertumbuhan dan kualitas daging *Pangasius* sp. yang diberi pakan mengandung daun *Cinnamomum Burmanni*. *Jurnal Akuakultur Indonesia*. 14(2): 171-178.
- Setiawati M, Jusadi D, Laheng S, Suprayudi MA, Vinasiam A. 2016 The enhancement of growth performance and feed efficiency of Asian catfish, *Pangasianodon hypophthalmus* fed on *Cinnamomum burmannii* leaf powder and extract as nutritional supplementation. *AACL Bioflux*. 9(6): 1301-1309.
- Shackelford SD, Wheeler TL, Koohmaraie M. 1995. Effect of slaughter age on meat tenderness and USDA carcass maturity score of beef female. *Journal Animal Science*. 73: 3304-3309.
- Suryaningrum DT, Muljanah I, Tahapari E, 2010. Profil sensori dan nilai gizi beberapa jenis ikan patin dan hibrid nasutus. *Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan*. 5(2): 153-164.
- Suryaningsih L dan Parakkasi A. 2006. Pengaruh pemberian tepung cangkang udang (karapas) sebagai sumber khitin dalam ransum terhadap kadar LDL (*Low Density Lipoprotein*), HDL (*High Density Lipoprotein*), dan persentase karkas. *Jurnal Ilmu Ternak*. 6(1): 63-67.
- Suardi L, Setiawati M, Jusadi D, Suprayudi MA. 2016. Aplikasi pemberian ekstrak dan tepung daun kayu manis pada pakan terhadap Kualitas daging ikan patin. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 19(1): 36-43.
- Takeuchi T. 1988. Laboratory work chemical evaluation of dietary nutrition. In Watanabe T, ed. *Fish Nutrition and Mariculture*, JICA Textbook the General Aquaculture Course. Tokyo: Kanagawa International Fish Training Center. P: 179-229.
- Thammapat P, Raviyan P, Siriamorpon S. 2010. Proximate and fatty acids composition of muscles and viscera of asian catfish (*Pangasius bocourti*). *Food Chemistry*. 122(1): 223-227.
- Vafa M, Mohammadi F, Shidfar F, Sormaghi MS, Heidari I, Golestan B, Amiri F. 2012. Effect of Cinnamon Consumption on Glycemic Status, Lipid Profile and Body Composition in Type 2 Diabetic Patients. *International Journal of Preventif Medicine*. 3(8): 531-536.
- Zahrah F. 2014. Evaluasi pertumbuhan dan kualitas nutrisi ikan nila *Oreochromis niloticus* yang diberi pakan mengandung tepung daun kayu manis *Cinnamomum burmannii*. [Skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.